BEITRAG ZUR CASUISTIK

DER

WIRBEL-FRACTUREN.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER HOHEN

MEDICINISCHEN FACULTÆT ZU WÜRZBURG

VORGELEGT

VON

Dr. ALBIN LANG,

ASSISTENZARZT IM K. BAYER. 12. INFANTERIE-REGIMENT.

KEMPTEN.

BUCHDRUCKEREI DER JOS. KŒSEL'SCHEN BUCHHANDLUNG.

1881.

BEITRAG ZUR CASUISTIK

DER

WIRBEL-FRACTUREN.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER HOHEN

MEDICINISCHEN FACULTÆT ZU WÜRZBURG

VORGELEGT

VON

Dr. ALBIN LANG,

ASSISTENZARZT IM K. BAYER. 12. INFANTERIE-REGIMENT.

KEMPTEN.

BUCHDRUCKEREI DER JOS. KŒSEL'SCHEN BUCHHANDLUNG.

1881.

REFERENT:

HERR PROFESSOR Dr. VON BERGMANN.

Im Herbste 1879 kam im kgl. b. Garnison-Lazarethe zu Neuulm unter der Ordination des Herrn Oberstabs-Arztes Dr. Henke ein hier näher zu beschreibender Fall von Wirbelfractur zur Beobachtung.

Von Seite des Herrn Oberstabs- und Chef-Arztes Dr. Schipper wurde mir in der bereitwilligsten Weise die Erlaubniss zur Veröffentlichung ertheilt, und ich erfülle daher nur eine angenehme Pflicht, wenn ich demselben hiemit meinen ergebensten Dank ausspreche.

Ehe ich speziell auf den genannten Fall eingehe, dürfte es jedoch nicht ungeeignet sein, eine kurze Recapitulation über Wirbelbrüche im Allgemeinen vorauszuschicken.

Vor Allem ist die Seltenheit dieser Fracturen zu erwähnen.

Es haben sich nach Malgaigne*) in 11 Jahren im Hôtel Dieu nur 14 Fälle davon dargeboten.

---

*) Malgaigne, die Knochenbrüche und Verrenkungen, deutsch bearbeitet von Dr. Burger, Stuttgart 1850. S. 399.

Gurlt berechnet ihre Frequenz zu etwa 0,332 p. Ct. aller Knochenbrüche (75 Fälle unter 22616 im London Hospital beobachteten Fracturen).

Diese Seltenheit erklärt sich aus der geschützten Lage, Gestalt, Textur und Beweglichkeit eines jeden einzelnen Wirbels.

Bezüglich des Alters und Geschlechtes ist zu bemerken, dass das Kindesalter so gut wie immun gegen Wirbelbrüche ist. Sie befallen vorzugsweise das erwachsene Alter und die Männer mehr als die Frauen, was sich aus den veranlassenden Ursachen erklärt, welchen sich auszusetzen ja wie bei den Knochenbrüchen im Allgemeinen gerade der erwachsene Mann am häufigsten gezwungen ist.

So selten nach dem oben Gesagten die Wirbelfracturen sind, so bieten sie doch zahlreiche Varietäten dar, indem dabei zuerst die Gegend, welche sie befallen, und hierauf ihr Sitz an den verschiedenen Theilen des Wirbels in Betracht kommt.

In letzterer Hinsicht kann der Bruch an den processibus spinosis, transversis, obliquis, an den Bogen oder in dem Körper der Wirbelbeine selbst statthaben. Die Dornfortsätze sind am meisten dem Bruche ausgesetzt und dieser kann vorhanden sein, ohne dass das Rückenmark zugleich verletzt ist.

Nach König*) brechen die Dornfortsätze für sich nur selten ab, indem meist der Bruch

---

*) König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie, II. Bd., Berlin 1879. S. 482.

sich so finde, dass zu beiden Seiten des Dornfortsatzes je eine Fractur ein Stück des Bogens trennt, und dieses Stück kann in den Wirbelkanal hineingedrängt sein und das Mark comprimieren. In diesem Sinne seien denn auch meist die in der Literatur aufgeführten Fracturen der Dornfortsätze zu verstehen. Ueberhaupt seien von den einzelnen Theilen der Wirbel bei weitem in den meisten Fällen die Wirbelkörper gebrochen. Auch Bardeleben*) bezeichnet den Wirbelkörper als den am häufigsten gebrochenen Theil.

Was nun die Gegend anbelangt, so kann zwar an jedem Punkte der Wirbelsäule Fractur entstehen, gleichwohl sind jedoch gewisse Punkte besonders dazu inklinirt, so dass gerade an diesen die Wirbelsäule am häufigsten bricht. Es sind diess jene Stellen, an welchen sich der Rückgrat am stärksten zu biegen pflegt. Diese Thatsache hat Malgaigne**) zuerst nachgewiesen und auf die drei Punkte aufmerksam gemacht, in welchen der Rückgrat sich hauptsächlich beugt und von denen der erste zwischen dem 3. und 7. Halswirbel, der zweite zwischen dem 11. Rücken- und 2. Lendenwirbel, der dritte zwischen dem 4. Lendenwirbel und dem Heiligbeine eingeschlossen ist.

Auch E. H. Weber***) hat durch seine schö-

---

*) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, 2. Band, Berlin 1874. S. 384.

**) l. c. S. 407.

***) cf. Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Wien 1873. S. 311.

nen Untersuchungen dargethan, dass die Beugung der Wirbelsäule an diesen drei Punkten viel schärfer ist als an den Zwischenpunkten.

Durch diese ihre ungleiche Biegsamkeit verhält sich aber nun die Wirbelsäule wie ein Stab von ungleicher Elasticität. Wird ein Stab von solch ungleicher Biegsamkeit bis zum Zerbrechen gebogen, so bricht er besonders da, wo ein relativ biegsamer Theil mit einem unbiegsamen in Verbindung steht. Daher die relativ so grosse Häufigkeit der Brüche am 5. und 6. Halswirbel wie am letzten Brust- und ersten Lendenwirbel. Dieses Verhältniss wird auch durch die Beobachtungen von Ollivier und noch mehr durch jene von Dupuytren bestätiget, indem bei Letzterem unter 13 Fällen von Wirbelfractur 5 Fälle den 4., 5. und 6. Halswirbel betrafen und der ganze übrige Theil den drei letzten Rückenwirbeln und dem ersten Lendenwirbel angehörte.

An den letzten beiden Rückenwirbeln erzeugte auch Philippeaux bei den durch starke Beugung der Wirbelsäule nach vorne am Cadaver ausgeführten Versuchen zumeist die Fractur (Gurlt).

Unter den vorhin aufgeführten drei Hauptpunkten für Fracturen der Wirbel nimmt jener zwischen dem 4. Lendenwirbel und dem Heiligbeine hinsichtlich der Frequenz den letzten Platz ein, indem Fracturen an dem letzten Lendenwirbel relativ am seltensten sind; doch giebt es auch hier

eine Anzahl von Beobachtungen (Billroth, Leisrink, Blasius).*)

Wie die Knochenbrüche im Allgemeinen, so bieten auch die Fracturen der Wirbel und besonders der Wirbelkörper in Bezug auf den Grad der Trennung und die Richtung des Bruches ziemlich zahlreiche Mannigfaltigkeiten dar, welche nach Malgaigne vielleicht die Verschiedenheit der Ursachen erklären würde, wenn letztere immer auf eine bestimmte Weise erkannt werden könnten. Der Grad der Trennung variirt von der Fissur und Infraction bis zur Zermalmung.

Infractionen sind an den Wirbelkörpern gewiss häufiger, als gewöhnlich angenommen wird. An sie schliessen sich die von Middeldorpf als Compression der Wirbelkörper bezeichneten Formen.

Hinsichtlich der Richtung des Bruches haben wir auch hier

a. Längsbrüche — meist an den Halswirbeln oder an den vorderen Rückenwirbeln beobachtet,

b. Quer- und Schief-Brüche.

Die Ursache eines Wirbelbruches kann sowohl eine direkte als indirekte Gewalteinwirkung sein. Nach Bardeleben**) wird die erstere als die gewöhnliche Veranlassung von Wirbelfractur angesehen, während nach König***) die Mehrzahl aller Knochenverletzungen der Wirbelsäule auf indirektem Wege

*) cf. König, l. c. II. Band. S. 488.
) l. c. S. 384. — *) l. c. S. 481.

entsteht. Bei der indirekten Einwirkung ist meist der Wirbelkörper der betroffene Theil.

Malgaigne*) nimmt als ausgemacht an, dass bei der grossen Mehrzahl der Fälle die Brüche des Wirbelkörpers durch Gegenstoss, durch die Einwirkung einer forcirten Beugung der Wirbelsäule vor- oder rückwärts statthaben.

Für die Diagnose der Wirbelfracturen gelten natürlich wie für die Fracturen im Allgemeinen die bekannten pathognomonischen Zeichen, jedoch bietet dieselbe wegen der tiefen Lage der Wirbel oft Schwierigkeiten dar, und es werden, wie König**) bemerkt, bei weitem in den meisten Fällen die eigentlichen Fracturzeichen, die Dislocation, die Crepitation etc. etc. durch die Erscheinungen, welche in Folge der Verletzung des Rückenmarks von Seiten der gebrochenen Knochen auftreten, in den Hintergrund gedrängt.

Am leichtesten ist die Fractur eines Dornfortsatzes zu diagnosticiren, indem dieselbe an der veränderten Richtung des abgebrochenen Stückes, an der Beweglichkeit und der Crepitation zu erkennen ist.

Leicht ist nach Malgaigne***) auch die Diagnose einer doppelten Fractur des Wirbelbogens, wenn man den Dornfortsatz und die Wirbellamelle fassen und bewegen kann.

Jedoch ist sowohl in diesem Falle als auch bei der Fractur eines Dornfortsatzes niemals zu bestim-

---

*) l. c. S. 406. — **) l. c. S. 483. — ***) l. c. S. 403.

men, ob sich der Bruch nicht auf den Körper des Wirbels erstreckt.

Ein einfacher Bruch der einen Hälfte eines Wirbelbogens oder Bruch eines Querfortsatzes ist nach Bardeleben*) mit Sicherheit nicht zu erkennen, aber auch sehr selten. Malgaigne**) glaubt überhaupt nicht, dass eine einseitige Fractur eines Wirbelbogens beobachtet worden ist.

Hinsichtlich der Diagnose des Bruches eines Wirbelkörpers sagt Chelius,***) dass dieselbe immer zweifelhaft sei, weil man wegen der tiefen Lage der Wirbelbeine ihren Zustand nicht genau untersuchen könne und weil die Erscheinungen von Lähmungen u. s. w. auch allein durch eine heftige Gewaltthätigkeit ohne Bruch hervorgebracht werden könnten. Wenn nun die Diagnose doch wohl nicht in allen Fällen zweifelhaft sein dürfte, so ist sie doch immer schwierig, und die Schwierigkeit nimmt nach Malgaigne†) in dem Masse zu, als die Dislocation geringer ist, und wenn der Bruch ohne Dislocation besteht, so ist die Diagnose durchaus unmöglich. Eine Verschiebung der Fragmente findet nach Bardeleben††) fast immer bei Bruch durch die ganze Dicke eines Wirbelkörpers statt. Nach Malgaigne†††) dislociren die Fragmente nur ausnahmsweise. Besteht Dislocation, so ist die noth-

*) l. c. S. 384. — **) l. c. S. 402.
***) Chelius, Handbuch der Chirurgie, I. Band, Heidelberg 1851. S. 576.
†) l. c. S. 409. — ††) l. c. S. 384. — †††) l. c. S. 408.

wendige Folge derselben eine Missstaltung des Rückgrates, und es äussert sich dieselbe durch starkes Hervorragen oder eine bedeutende Depression des betreffenden Dornfortsatzes. In Folge der Dislocation der Bruchstücke entsteht auch durch Compression oder Zerreissung des Markes Lähmung aller Theile, deren Nerven unterhalb der Verletzungsstelle entspringen, und sind demnach die einzelnen Erscheinungen nach dem Sitze der Verletzung verschieden. Je höher die Verletzung stattfindet, um so allgemeiner ist die sensible und motorische Paralyse; bei den tieferen Fracturen ist die Lähmung von Blase und Darm, höher oben die respiratorische Lähmung von Bedeutung.

Diese Lähmungserscheinungen können jedoch auch ohne Verletzung des Markes von Seite dislocirter Fragmente in Folge einfacher Erschütterung des Markes auftreten, und nach Malgaigne*) sind sie zwar eine fast constante Erscheinung bei den Fracturen der Wirbelkörper jedoch meistens nur die Folge einer von dem Bruche unabhängigen Verletzung des Markes.

Die Prognose der Wirbelbrüche richtet sich vor Allem nach der Betheiligung des Rückenmarkes an der Verletzung, und da nach Bardeleben**) diese Betheiligung schon bei einfachen und nur die Fortsätze betreffenden Fracturen in gefährlicher Weise eintreten kann, bei vollständigem Bruch des Wir-

*) l. c. S. 408. — **) l. c. S. 387.

belbogens oder gar des Wirbelkörpers aber unvermeidlich ist, so dürfte sie wohl immer zweifelhaft sein. Dabei kommt es natürlich darauf an, in welchem Grade — ob Commotion, Compression oder Zerreissung — und an welcher Stelle das Rückenmark betheiligt ist, und es gestaltet sich die Prognose desto bedenklicher, je mehr und je weiter aufwärts das Rückenmark in Mitleidenschaft gezogen ist. Die Gegend des Bruches ist demnach hinsichtlich der Markverletzung für die Prognose von grösster Bedeutung, und es gilt nach Richter*) im Allgemeinen der Grundsatz, dass der Ausgang um so gefährlicher und um so eher tödtlich ist, je höher der Bruch vorkommt, und dass mit der Entfernung der Bruchstelle von dem Gehirn und den Lungen die Hoffnung zu einer Wiederherstellung wächst. Und so ist, während bei weitem die meisten Wirbelbrüche des 3. Hals- bis 2. Brustwirbels durch Markverletzung schwere Erscheinungen und den Tod herbeiführen (Gurlt fand unter 96 Fällen nur 8, in welchen das Leben erhalten blieb), die Prognose schon bei dem 11. und 12. Rückenwirbel und dem ersten Lendenwirbel für die Markverletzung weit günstiger, weil die umgebenden Nervenstämme das Mark schützen, und es pflegt, besonders falls nur die Motilität erhalten war, eine Wiederherstellung einzutreten.

*) Richter, Handbuch der Lehre von den Brüchen und Verrenkungen der Knochen, Berlin 1828. S. 173.

Dieses viel günstigere Verhältniss für die Fracturen vom 11. Rückenwirbel abwärts wird durch mehrfache Beobachtungen bestätiget. So finden sich in Neumeisters Repertorium*) folgende 2 Fälle, die ich mir kurz anzuführen erlaube:

1) Ein 23jähriger Zimmermann war von einer ziemlichen Höhe auf den Rücken gefallen; Dornfortsatz des letzten Rückenwirbels sehr beweglich, die Gegend über den 9. — 12. Rückenwirbeln stark geschwollen und schmerzhaft, in den nicht gelähmten unteren Extremitäten heftige Schmerzen, die dem Verlaufe der Nerven folgten, dabei Klagen über Urinverhaltung und hartnäckige Stuhlverstopfung. Nach 12 Wochen verliess Patient das Bett und nach 8 Monaten das Hospital, war jedoch 3 Jahre nach der Verletzung noch wegen Schmerzen im Rücken zu schweren Arbeiten unfähig. An der Stelle des gebrochenen Wirbels fühlte man eine Vertiefung.

2) Einem 23 Jahre alten Handarbeiter fiel eine schwere Thüre auf den Rücken; zwischen Kreuzbein und Rückenwirbeln 4 Stunden nachher eine grosse, gleichmässige, bestimmt umschriebene, nicht gefärbte, hart anzufühlende Geschwulst; der Dornfortsatz des zweiten Lendenwirbels so eingedrückt, dass man ihn gar nicht fühlen konnte; das Gefühl in den unteren Extremitäten gelähmt; Harnverhaltung vorhanden. Nach 14 Tagen war der Zwischenraum zwischen den

*) Neumeister, neues Repertorium der gesammten deutschen medicinisch-chirurgischen Journalistik, III. Jahrgang 1847, Chirurgie Nr. 14. S. 157—158.

Dornfortsätzen des 1. und 3. Lendenwirbels mit Callusmasse ausgefüllt, die genannten Dornfortsätze selbst ragten stärker als gewöhnlich hervor. Vollständige Heilung nach 8 Wochen.

Ein weiterer ebenso günstig verlaufener Fall ist in Nr. 29 des 10. Jahrgangs der Berliner Klinischen Wochenschrift*) enthalten. Derselbe kam im Hospital St. Sauveur in Lille zur Beobachtung und betraf einen Mann, der von einer Leiter circa 12′ mit dem Rücken auf das Pflaster herabgestürzt war; 4 Finger breite Anschwellung über dem 12. Brust- und dem 1. Lendenwirbel, Erscheinungen vollständiger Paralyse und Anästhesie der unteren Extremitäten, auch der Blase; sofortiges Schwinden der Paraplegie nach der Reduction; Patient nach zweimonatlichem Ruhelager vollständig wieder hergestellt.

Im Anschlusse hieran sei es mir nun gestattet, über den Eingangs erwähnten Fall von Wirbelfractur zu berichten.

Johann Wollkopf, 29 Jahre alt, aus Zahna, Regierungsbezirk Wittenberg in Preussen, Soldat der 4. Compagnie des kgl. b. 12. Infanterie-Regimentes „Prinz Arnulf", wurde am 22. September 1879 Nachts $12^1/_4$ Uhr auf einer Tragbahre in bewusstlosem Zustande ins Garnisonlazareth Neuulm verbracht.

Der begleitende Unteroffizier machte die Meldung, dass derselbe etwa gegen 11 Uhr aus dem Fenster eines über 2 Stiegen befindlichen Compagnie-

*) Berliner Klinische Wochenschrift, 1873 Nr. 29. S. 343.

Zimmers in der Infanterie-Kaserne in einer Höhe von 10 Meter auf das Trottoir hinabgestürzt sei. Später gepflogene Recherchen ergaben, dass Wollkopf sich damals im Zustande der Trunkenheit befunden habe.

Status praesens: kräftig gebautes Individuum, Bewusstsein aufgehoben, Gesichtsausdruck leidend, Spuren von Blutung aus beiden Nasenlöchern, Nasenspitze und Nasenrücken etwas geschwollen; zwei Hautabschürfungen mit geschwollener, blutunterlaufener Umgebung an der Innenseite beider Ellenbogen sowie unterhalb des äusseren Knöchels des rechten Fusses und am inneren linken; ziemlich beträchtliche Anschwellung auf der Dorsalseite des linken Handgelenkes, Fractur oder Luxation daselbst nicht zu constatiren, sowie auch an keinem anderen Theile der Extremitäten; diffuse Anschwellung der ganzen Kreuzbeingegend, mehrfache streifige Hautaufschürfungen daselbst.

Die Untersuchung der Wirbelsäule ergibt Difformität in der Gegend des letzten Brust- und ersten Lendenwirbels, starke Prominenz der betreffenden Dornfortsätze, bei Druck auf dieselben Beweglichkeit und deutlich wahrnehmbare Crepitation; Weichtheile seitlich infiltrirt.

Ordination: geeignete Lagerung, Eis.

Gegen 4 Uhr Morgens Rückkehr des Bewusstseins; Patient kann sich betreffs des erlittenen Unfalles dunkel erinnern, dass er Nachts aufgestanden und an das Fenster getreten sei; klagt

über heftige, dem Verlaufe der Nerven folgende Schmerzen in beiden Beinen, sowie im Unterleibe und besonders in der Lendengegend; linkes Handgelenk schmerzhaft, Bewegung desselben behindert; Motilität und Reflexthätigkeit beider Unterextremitäten aufgehoben, Sensibilität nicht gestört; Pupillenreaction auf dem rechten Auge vermindert, Kopfschmerzen; Respiration erschwert, bei tiefer Athmung Schmerzen in der Rückengegend, geringer schleimiger, mit Blut vermischter Auswurf, die Untersuchung der Brustorgane ergibt jedoch nichts Abnormes, Puls klein 84; Klagen über Harnverhaltung, es wird jedoch nur spärlicher, blutgefärbter Urin mittelst elastischen Katheters entleert.

Da Patient wegen unerträglicher Schmerzen an der Bruchstelle weder auf dem Rücken noch auf der rechten Seite zu liegen vermag, so wird er zweckentsprechend auf die linke Seite gelagert — Luftkissen, Eisblase fortgesetzt, Morphiuminjection 0,02.

Nachmittags Erbrechen einer grösseren Menge Speisereste.

Nachts mittelst Katheters ungefähr $^1/_2$ Liter trüben, mit Schleim untermischten Urin entleert; nochmals 0,02 Morphium subcutan.

Temperatur: Mgs. 38,2 Mttgs. 38,0 Abds. 37,9,
Puls: „ 90 „ 80 „ 80.

Nach den ersten Tagen wurden in der Kreuz- und Gesässgegend ausgedehnte Sugillationsflecke sichtbar, die Anschwellung in der Gegend des letzten

Brust- und ersten Lendenwirbels verringerte sich, ebenso jene auf der Dorsalseite des linken Handgelenkes, dessen Bewegungsfähigkeit sich gleichzeitig ziemlich besserte.

In Folge der permanenten Seitenlagerung trat schon am 26. September ein Thalerstück grosser Sugillationsfleck am linken Rollhügel auf, in dessen Mitte sich nach einigen Tagen (28. Sept.) ein über Markstück grosser Decubitus bildete.

Zweimal täglich Verband mit

Unguent. cerei 50,0

Acid. carbol. 2,0.

1. October. Urin sehr trübe, eiweisshaltig, alkalisch, muss noch fortwährend mit dem Katheter abgenommen werden; hartnäckige Obstipation, Stuhlgang seither nur durch Clysma, Ol. Ricini bewirkt.

Temperatur 38,3, Puls 84.

6. Oct. Schmerzen im Rücken und in den Beinen unverändert; Kopfschmerzen aufgehört, Kopf klar, rechte Pupille reagirt besser; Athmung unbehindert; Decubitus trotz Luftkissen und sorgfältigster Behandlung bis fast zu Handteller-Grösse zugenommen; Temperatur 37,5.

14. Oct. Patient verträgt zum ersten Male Lagerung auf die rechte Seite; Reflexthätigkeit der Unterextremitäten beginnt sich einzustellen, Motilität noch aufgehoben.

27. Oct. Urin muss noch immer mit dem Katheter genommen werden; Einführung des Katheters

wegen grosser Schmerzhaftigkeit oft schwierig; Pupillenreaction rechts wieder normal; linkes Handgelenk ganz frei.

5. November. Decubitus reinigt sich, Losstossung nekrotischer Gewebsfetzen; Stuhlgang nunmehr regelmässig; heftige vom Kreuze bis in die Fussspitzen ausstrahlende Schmerzen. Temp. 37,8.

23. Nov. Die Anschwellung in der Gegend des letzten Brust- und ersten Lendenwirbels, sowie in der Kreuzgegend nahezu verschwunden; Sugillationen verfärbt; Decubitus vollkommen gereinigt, gute Granulationen; die Schmerzen in den Beinen haben seit einigen Tagen nachgelassen, die seither stets erforderlichen Morphiuminjectionen cessiren; beginnende Motilität in den Unterextremitäten; Allgemeinbefinden besser; Temp. 37,5.

3. December. Decubitus bedeutend kleiner geworden, rasch fortschreitende Heilung; der elastische Katheter wird täglich eine halbe Stunde liegen gelassen.

17. Dec. Patient kann zum ersten Male wieder selbstständig etwas Urin lassen; Decubitus geheilt.

19. Dec. Starke Schmerzen im Verlaufe des rechten Samenstranges, im Unterleibe und den Nierengegenden, Uebligkeit; Nachmittags Erbrechen; seit drei Tagen Stuhlverstopfung — Clysma — Temperatur 38,8; Puls 90.

25. Dec. Patient wieder fieberfrei; Temperatur 37,2; Schmerzen im rechten Samenstrang

nicht mehr vorhanden, Stuhlentleerung regelmässig.

2. Januar 1880. Die willkürliche Urinentleerung bessert sich, desgleichen die Bewegungsfähigkeit der unteren Gliedmassen.

14. Jan. Katheter bleibt weg; Urinentleerung vollkommen willkürlich, wenn auch noch mit Anstrengung; Urin klar.

21. Jan. Patient verlässt auf zwei Stunden täglich das Bett; an der Bruchstelle starke Callusbildung; im linken Fusse noch continuirlich Schmerzen.

27. Jan. Eine Wägung des Körpergewichtes ergibt 104 Pf. 30 grm.

7. Februar. Farradisation der Blasengegend.

2. März. Patient erholt sich zusehends, Körpergewicht 114 Pf. 100 grm.; die Schmerzen im linken Fusse fast ganz verschwunden.

7. März. Patient geheilt entlassen.

Nach dem hiebei aufgenommenen Befunde ist das Allgemeinbefinden des etc. Wollkopf vollkommen befriedigend. Derselbe ist etwas blass und abgemagert, fühlt sich jedoch vollkommen wohl, ist bei Appetit, kann gut schlafen, desgleichen kann er den Urin selbstständig entleeren, wenn er auch hiezu stark die Bauchpresse in Anwendung ziehen muss. Die Verletzung in der Gegend des letzten Brust- und ersten Lendenwirbels, woselbst starke Callusablagerungen sich befinden, hat eine Verkrümmung des Rückgrates hauptsächlich nach hinten

und etwas nach seitwärts hervorgerufen, wodurch eine scheinbare kleine Verkürzung der rechten Unterextremität bedingt ist, welche auch zur Zeit noch für Patient beim Marschieren fühlbar ist. Im Uebrigen ist der Schritt schon ziemlich sicher.

Was nun die Diagnose in dem vorliegenden Falle betrifft, so lautete dieselbe auf Bruch des letzten Brust- und ersten Lendenwirbels mit gleichzeitiger Rückenmarksverletzung. Sie gründete sich auf folgende pathologische Erscheinungen:

1) Difformität des Rückgrates an den genannten Wirbeln, nach intensivem Trauma aufgetreten.

Da Luxationen ohne Fractur in der Rücken- und Lendengegend bekanntlich äusserst selten, nach Bardeleben*) sogar unwahrscheinlich sind, während gerade die Gegend zwischen 11. Rücken- und 2. Lendenwirbel einer der drei Hauptpunkte für Fractur der Wirbelsäule ist, wie bereits bei Besprechung der Wirbelbrüche im Allgemeinen gezeigt wurde, so war die Diagnose auf Fractur wohl gerechtfertiget, zumal noch

2) deutlich wahrnehmbare Crepitation vorhanden war.

Zwar kann bekanntlich auch bei einfachen Luxationen bisweilen Crepitation entstehen, eine solche ist jedoch bei gehöriger Aufmerksamkeit von der den Fracturen eigenthümlichen Crepitation wohl zu unterscheiden.

*) l. c. S. 696.

Ein Zweifel an dem Vorhandensein einer Fractur möchte also aus diesen Gründen und bei der starken Callusbildung an der Verletzungsstelle nicht bestehen, wohl aber darüber, ob die Dornfortsätze allein gebrochen. Gegen alleinigen Bruch der Dornfortsätze dürfte jedoch die bedeutende Prominenz derselben, sowie die nach Heilung zurückgebliebene Verkrümmung der Wirbelsäule sprechen, zumal, wie bereits erwähnt, nach König*) die Dornfortsätze für sich nur selten abbrechen.

Was schliesslich die Diagnose der Rückenmarksverletzung anbelangt, so sprachen dafür: Lähmung der Motilität, aufgehobenes Reflexvermögen und Hyperalgesie in beiden Unterextremitäten, Harnverhaltung, hartnäckige Obstipation und trophische Erscheinungen, wie früher und rasch zunehmender Decubitus.

Analysiren wir die hauptsächlichsten dieser pathologischen Erscheinungen vom physiologischen Standpunkte aus, so haben wir:

für die beiderseitige Motilitäts-Lähmung Läsion der vorderen motorischen Rückenmarkshälfte;

für das aufgehobene Reflexvermögen Leitungshemmung der austretenden motorischen Wurzelfasern. Eine Leitungshemmung der eintretenden sensiblen Wurzelfasern ist bei der intacten Sensibilität ausgeschlossen, ebenso wegen erfolgter Restitution des Reflexvermögens eine Zerstörung der

*) l. c. S. 482.

grauen Substanz, deren Zellen nach Fick*) als die Vermittler des stetigen Zusammenhanges jeder sensiblen Faser mit jeder motorischen gedacht werden müssen.

Die Harnverhaltung erklärt sich nach Goltz**) dadurch, dass meist eine jede derartige Verletzung mit einer Erschütterung des Lendenmarks, welches das Reflexcentrum für die Entleerung der Blase enthält, verbunden ist, und dass diese Erschütterung eine Abschwächung oder Aufhebung des Reflexes bedingt.

Es lässt sich also mit Hilfe der Physiologie der Sitz und die Ausdehnung der Markverletzung bestimmen und bliebe noch die Frage zu beantworten, ob Commotion, Compression oder Zerreissung.

Gegen letztere spricht das Verschwinden aller Symptome der Markverletzung, da, wie Billroth***) bemerkt, beim Menschen keine Regeneration des Hirn- und Rückenmarkgewebes nach Verwundung oder nach Substanzverlust durch spontan entstandene Entzündungen eintritt oder wenigstens nicht so, dass sich das Leitungsvermögen wiederherstellte.

Demnach käme nur noch die Erschütterung und die Compression in Betracht.

---

*) Fick, Compendium der Physiologie des Menschen, Wien 1874. S. 101.

**) cf. Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 1880 Heft 6. S. 275.

***) Billroth, allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie, Berlin 1875. S. 120.

Erschütterung des Rückenmarkes (Commotio medullae spinalis) erfolgt jedoch nach Bardeleben*) häufiger ohne als mit Bruch der Wirbel, und Falkenstein**) nimmt nur in jenen Fällen Erschütterung an, wo einmal eine solche nach der einwirkenden Gewalt angenommen werden muss und wo äusserlich sichtbare und fühlbare Verletzungen der Wirbelsäule ausgeschlossen werden müssen.

Da Dieses in dem vorliegenden Falle nicht zutrifft, so handelt es sich noch um Compression und zwar ob Compression durch dislocirte Fragmente oder durch Hämorrhagie.

Da die pathologischen Erscheinungen von Seite des Markes sich verloren, ohne dass therapeutische Massregeln in Anwendung kamen, durch welche möglicherweise ein allenfalsiger Druck dislocirter Fragmente beseitiget worden wäre, so dürfte es sich wohl um Compression durch Hämorrhagie handeln, nach deren Resorption eben sämmtliche Erscheinungen verschwanden.

Hinsichtlich der Therapie musste in unserem Falle der Versuch naheliegen, durch mechanische Eingriffe die Difformität und dadurch möglicherweise die Ursache der Rückenmarkserscheinungen zu beseitigen. Ein solcher Versuch wurde jedoch, wie bemerkt, nicht gemacht und war die Behand-

*) l. c. S. 385.

**) Falkenstein, über die traumatischen Beschädigungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks; Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1880, Heft 5. S. 229.

lung bei geeigneter Lagerung und energischer Antiphlogose auf die Bekämpfung der einzelnen Erscheinungen, wie des Decubitus, der Harn- und Stuhl-Verhaltung, der heftigen Schmerzen, sowie auf möglichste Hebung des Kräftezustandes gerichtet.

Eine solche exspectativ-symptomatische Behandlung entspricht nun allerdings den Ansichten Malgaignes*) keineswegs, welcher, wenn irgend eine Verschiebung zu vermuthen ist, die Reduction versucht wissen will. Er schlägt vor, dieselbe zuerst durch die gewöhnlichen Verfahrungsweisen (Extension, manuellen Druck) zu versuchen, und wenn diese nicht ausreichten, so könne man versuchen, auf das hintere Fragment mit Pincetten oder Steinzangen einzuwirken, um es nach hinten zu ziehen. Diesem Verfahren stimmen auch Bardeleben**) und Chelius***) bei, Letzterer jedoch nicht für den Bruch der Wirbelkörper, bei welchem jeder Versuch der Einrichtung als höchst gefährlich betrachtet werden müsse.

König†) ist überhaupt gegen diese Versuche; er sagt hinsichtlich der Extension: „Das Verfahren ist also mindestens absolut unsicher; wir wissen nie, was wir damit erreichen.“

Aber auch das Urtheil Bardelebens,††) welcher doch, wie erwähnt, für diese Versuche ist, lautet nicht gerade günstig für das Resultat solcher

*) l. c. S. 410—412. — **) l. c. S. 388. — ***) l. c. S. 576. — †) l. c. S. 496. — ††) l. c. S. 388.

Versuche mechanischer Hilfeleistung, indem dieselben, abgesehen von den Brüchen des Dornfortsatzes, in der Regel erfolglos seien.

Noch zweifelhafter als bei diesen Versuchen ist der Erfolg der Trepanation, welche zuerst von Henry Cline und nach ihm von Wikham, Tyrrel, Holscher, Textor und Anderen ausgeführt wurde. Malgaigne,*) Bell verwerfen diese Operation, während sie von Cooper, Brown-Sequard empfohlen wird; jedoch ist, wie Bardeleben**) sagt, bis jetzt noch kein Leben durch sie gerettet worden. Immerhin dürfte abzuwarten sein, welche Erfolge die neuere vollendetere Technik mit der antiseptischen Methode aufzuweisen haben wird.

*) l. c. S. 414. — **) l. c. S. 389.